

Universidade de Brasília - UnB  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - FACE  
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais - CCA  
Bacharelado em Ciências Contábeis

MARCOS VINICIUS DE ALMEIDA CARNEIRO

**Relação entre o investimento público e privado em infraestrutura de transporte  
rodoviário na região sudeste do Brasil: um estudo do período de 2005 à 2015.**

**BRASÍLIA - DF**

**2016**

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura  
Reitora da Universidade de Brasília

Professora Doutora Claudia da Conceição Garcia  
Decana de Ensino de Graduação

Professora Doutora Helena Eri Shimizu  
Decana de Pesquisa e Pós-graduação

Professor Doutor Roberto de Goés Ellery Júnior  
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Professor Doutor José Antônio de França  
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

Professor Doutor Jomar Miranda Rodrigues  
Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis – Diurno

Professor Mestre Elivânio Geraldo de Andrade  
Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis – Noturno

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

MARCOS VINICIUS DE ALMEIDA CARNEIRO

**Relação entre o investimento público e privado em infraestrutura de transporte rodoviário na região sudeste do Brasil: um estudo do período de 2005 à 2015**

Trabalho de conclusão de curso (Monografia) apresentado à banca avaliadora do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade como requisito para obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Tadeu Vieira

**BRASÍLIA - DF**

**2016**

ALMEIDA CARNEIRO, MARCOS VINICIUS DE

Relação entre o investimento público e privado em infraestrutura de transporte rodoviário na região sudeste do Brasil: um estudo do período de 2005 à 2015.

Orientador: Prof. Dr Eduardo Tadeu Vieira

Trabalho de conclusão de curso (Monografia - Graduação) - Universidade de Brasília, 2º semestre letivo de 2016.

## Bibliografia

1. investimento. 2. transporte. 3. rodovias. 4. sudeste.

I. Vieira, Eduardo Tadeu. II. Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília. III. Relação entre o investimento público e privado em infraestrutura de transporte rodoviário na região sudeste do Brasil: um estudo do período de 2005 à 2015.

Dedico este trabalho aos  
meus pais e familiares,  
em especial a minha tia  
Maria Auxiliadora (in  
memorian).

### **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais e demais familiares por todo o apoio que obtive, a todos os mestres e doutores que contribuíram durante esta caminhada e em especial ao professor Eduardo Tadeu por todo o auxílio e incentivo neste trabalho, agradeço também aos grandes amigos que fiz durante o meu período na universidade, por todos os bons momentos proporcionados e a Deus, pois sem ele nada disso seria possível.

## RESUMO

Os investimentos em infraestrutura de transporte rodoviário foram de fundamental importância para o desenvolvimento econômico do Brasil (BERTUSSI e ELLERY JUNIOR, 2011). Entretanto, a longo prazo se faz necessário um planejamento de modo a desenvolver uma estrutura de maneira a torná-la cada vez mais eficiente, e no caso do Brasil, o investimento privado é apontado como um dos principais fatores para que isso ocorra (CNT, 2015). Levando isto em conta, este estudo teve por objetivo analisar a relação entre o investimento público e investimento privado em infraestrutura de transporte rodoviário na região sudeste, por meio de estatística descritiva, tendo por amostra o período de 2005 até 2015, de modo a verificar qual a influência do investimento público sobre o privado. Os valores desembolsados pelos setores público e privado em infraestrutura de transporte rodoviário foram extraídos das execuções orçamentárias dos estados que compõem a região sudeste e dados da Associação Brasileira de Concessionárias Rodoviárias (ABCR). A partir disso, os dados foram todos trazidos a valor presente de 2015 (IGP-M) e agrupados por ano e setor de modo que se estabeleceram duas variáveis: (i) investimento público em infraestrutura de transportes e (ii) investimento privado em infraestrutura de transportes, de modo que ambas pudessem ser relacionadas através de estatística descritiva. Por fim, chegou-se a conclusão de que a relação entre as variáveis existe porém é menos impactante do que o esperado.

Palavras chave: Investimento. Transporte. Rodovias. Sudeste

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Investimento em Transportes – Países com crescimento moderado ou alto.	13
Tabela 2 – Extensão Total da Malha Rodoviária Brasileira	18
Tabela 3 – Estados que compõe a aba “DEMAIS” e suas respectivas concessões	29
Tabela 4 – Investimento Proporcional dos estados que compõem a aba “DEMAIS”	29
Tabela 5 – Investimento Privado no estado de São Paulo	30
Tabela 6 – Investimento Total em Infraestrutura de Transportes (2005-2015)	35



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resumo dos trabalhos aplicados	23
Quadro 2 – Resumo das variáveis estudadas	26
Quadro 3 – Informações decorrentes da regressão linear	40

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Investimento Público em Infraestrutura de Transporte Rodoviário Região Sudeste (2005 – 2015).	31
Gráfico 2 – Investimento Público em Infraestrutura de Transporte Rodoviário por Estado (Sudeste – 2005/2015)	32
Gráfico 3 – Investimento Privado em Infraestrutura de Transporte Rodoviário - Região Sudeste (2005 – 2015).	33
Gráfico 4 – Investimento Público/ Privado em Infraestrutura de Transporte Rodoviário Região Sudeste.	34
Gráfico 5 – QQ-Plot Variável Investimento Público	36
Gráfico 6 – QQ-Plot Variáveis Investimento Privado	37
Gráfico 7 – Diagrama de Dispersão das Variáveis Investimento Público e Investimento Privado	39

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Infraestrutura de Transportes do Brasil

19

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Objetivos.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2 Estrutura .....</b>	<b>14</b>
<b>1.3 Justificativa .....</b>	<b>14</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Modais de Transporte .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Infraestrutura de Transportes no Brasil.....</b>	<b>16</b>
<b>2.3 – Desenvolvimento Rodoviário na Região Sudeste.....</b>	<b>18</b>
<b>2.4 Investimento Privado e as concessões .....</b>	<b>20</b>
<b>2.5 Revisão de outros trabalhos.....</b>	<b>22</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 Dados .....</b>	<b>26</b>
<b>3.2 Métodos de Análise dos Dados .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3 Limitações de Pesquisa.....</b>	<b>28</b>
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>30</b>
<b>4.1 Evolução da Infraestrutura Rodoviária .....</b>	<b>31</b>
<b>4.2 Análise da Relação entre as variáveis .....</b>	<b>34</b>
<b>4.3 Comentários sobre os resultados.....</b>	<b>41</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>43</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O transporte rodoviário é o principal responsável pela movimentação de bens e serviços no Brasil, de acordo com dados da Confederação Nacional do Transporte (CNT, 2015), o modal rodoviário responde por 61% da matriz de transporte de cargas no país, porém do total de 1.720.607 Km de rodovias do país, apenas 213.299 Km são pavimentados, o que representa cerca de 12,4% do total (CNT, 2015), o que mostra que muito ainda deve ser feito para melhorar a infraestrutura rodoviária do Brasil.

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA apud. ANTT 2011), a origem dessa dependência desse modal surgiu entre os anos 60 e 70, de modo que a extensão das rodovias cresceu de 8.675 Km em 1960 para 47.480 Km em 1980, isso indica aonde foram feitos os principais investimentos em infraestrutura na época.

Devido aos elevados custos operacionais das empresas que se utilizam das estradas de rodagem causados pelas condições deterioradas da malha rodoviária, o setor público brasileiro se sente pressionado a investir maciçamente em rodovias, de modo a amenizar a situação (RESENDE e SOUSA, 2009).

Entretanto, a falta de recursos do governo e os problemas fiscais são dificultadores, já que estes fatores desestimulam o investimento privado, o que acaba por limitar a capacidade de planejamento e de desenvolvimento da infraestrutura rodoviária no Brasil (FRISCHTAK, 2008).

De acordo com o BANCO MUNDIAL (2005 apud Frischtak, 2008), o padrão ideal de investimento em infraestrutura de transporte está na casa de 5% a 7% do PIB para o crescimento ser impulsionado no mesmo nível dos países desenvolvidos, porém o Brasil investiu em 2007 apenas 0,53% do PIB no setor.

Tabela 1 – Investimento em Transportes – Países com crescimento moderado ou alto.

	Brasil	Chile	Colômbia	China	Vietnã	Tailândia	Filipinas
Ano/Período	2007	2001	2001	2003	2003	2003	2003
% do PIB	0,53	1,96 <sup>a</sup>	0,89 <sup>a</sup>	4,0	6,0	3,9	1,2

Fonte: Frischtak (2008)

<sup>a</sup> Apenas Rodoviário e Ferroviário

A tabela 1 acima, mostra que os padrões de investimento praticados no país, além de estarem longe dos valores ideais, propostos anteriormente por dados do Banco Mundial, também estão distantes dos desembolsos realizados por países emergentes com características similares ao Brasil. Além disso, o Brasil está em centésimo décimo oitavo lugar entre 142 países no ranking da qualidade das rodovias, no Relatório de Competitividade Global feito pelo Fórum Econômico Mundial (WORLD ECONOMIC FORUM, 2012 *apud* OLIVEIRA e TUROLLA, 2013).

## **1.1 Objetivos**

Este artigo tem por objetivo principal, investigar a relação entre o investimento público e o investimento privado em infraestrutura de transportes na região sudeste do Brasil, no período de 2005 até 2015, de modo a verificar como o investimento público pode ser um potencializador do investimento privado. Pode ser considerado como objetivo secundário, a apresentação de um panorama da evolução do investimento em infraestrutura de transporte na região no período.

## **1.2 Estrutura**

O trabalho foi dividido em 5 seções: introdução, referencial teórico, metodologia, resultados e considerações finais.

O referencial teórico tratou dos modais de transporte, histórico da infraestrutura rodoviária no Brasil e na região sudeste, revisões de outros trabalhos e o sobre o investimento privado e as concessões. A metodologia apresenta os métodos e variáveis utilizadas neste estudo de modo a propiciar que a análise fosse feita.

Os resultados apontam para as respostas obtidas através das análises que foram descritas na parte metodológica. E as considerações finais apresentam um breve comentário sobre tudo que foi abordado no estudo e as suas consequências.

## **1.3 Justificativa**

Este estudo se justifica a partir do momento em que uma logística de transportes eficiente tem impactos econômicos comprovados por autores como BERTUSSI e

ELLERY JUNIOR (2011) e SILVA *et al* (2013). Contudo, a infraestrutura brasileira atual é vista como um entrave para distribuição de produtos e um dificultador estratégico para setores como o do agronegócio, de modo que se fazem necessários projetos de modo a melhorar e modernizar o setor de transportes brasileiros, e a partir disso o investimento em rodovias por parte do poder público de modo a atrair a iniciativa privada é apontada como um solução para este problema (CNT, 2015).

Esta solução apontada pela CNT serve de ponto de partida para a elaboração deste trabalho, de modo a verificar se esta idéia pode ser um direcionador para o problema logístico brasileiro.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Nesta parte do trabalho serão apresentados os principais modais de transporte, o histórico do rodoviarismo no Brasil, na Região Sudeste, o investimento privado e as concessões, além de uma revisão dos trabalhos sobre o tema.

### **2.1 Modais de Transporte**

De acordo com FLEURY E WANKE(2006), os modais mais tradicionais de transportes são: rodoviário, ferroviário, aéreo, aquaviário e o dutoviário, eles possuem suas peculiaridades logísticas e de custos de implantação e de manutenção, sendo cada um deles mais apropriado em diferentes contextos. Uma característica que é comum a todos esses modais é relacionada aos desembolsos para o desenvolvimento dessa infraestrutura sendo feitos em sua maioria pelo poder público (BERTUSSI E ELLERY JUNIOR, 2011), isso vai de acordo com FRISCHTAK (IPEA, 2008), que afirma que os investimentos nesse setor tendem a ser de elevada magnitude e duração, com grande desembolso de capital e composto por ativos indivisíveis e irreversíveis, com consequências para o investidor como a maior probabilidade de descasamento entre ativos e passivos em função de um tempo elevado para maturação do investimento, sendo fatores que afastam a iniciativa privada.

O transporte rodoviário é executado por vias terrestres como estradas, rodovias, sejam elas pavimentadas ou não, por onde são transportados pessoas e mercadorias em

sua maioria por veículos automotores como carros, ônibus e caminhões. É um dos modelos de transporte mais difundidos no mundo, muito em consequência do desenvolvimento do setor automobilístico no Séc XX (GETRAM, 2004), e devido a flexibilidade que o transporte rodoviário proporciona. Segundo informações do Ministério dos Transportes (TRANSPORTES, 2016) é o tipo de transporte adequado para cargas de curta e média distância, já no caso das longas distâncias, depende de infraestrutura impecável para que possa ser realizado.

Já o transporte ferroviário também é executado por vias terrestres, porém através de linhas férreas fixas pelas quais comboios de trens e locomotivas carregam grandes quantidades de carga, segundo TRANSPORTES (2016) é um tipo de transporte com menos perdas, devido as baixas velocidades e o pequeno número de acidentes. Todavia, apresenta os custos fixos elevados, relacionados aos investimentos em trilhos, terminais e outros tipos de infraestrutura (FLEURY E WANKE, 2006).

O transporte aquaviário é caracterizado por ser realizado nas hidrovias, que são caminhos previamente traçados pelas águas, sejam eles de ordem natural como lagos, rios, dentre outros, ou águas navegáveis resultantes de intervenções humanas. É um modal de transporte que se caracteriza pelo baixo custo de manutenção e pela capacidade elevada de transporte a um custo baixo, já que aproveita em sua maioria de uma “infraestrutura natural” pré-existente, exceto quando o leito natural exige a construção de algumas infraestruturas como barragens, canais, dentre outros, também se caracteriza como muito dependente das condições climáticas, e como um transporte lento e pouco versátil (TRANSPORTES, 2016).

## **2.2 Infraestrutura de Transportes no Brasil**

Num país de dimensões continentais como o Brasil, a necessidade logística decorrente de uma boa infraestrutura de transportes se faz necessária de modo a levar os diversos itens produzidos até o seu destino final, porém além da função econômica anteriormente destacada, esse desenvolvimento dos transportes teve como característica no Brasil, o interesse em integrar todo território nacional GALVÃO(1995). Dentre os diversos tipos de transporte existentes, o Brasil optou por um modal essencialmente rodoviário, entretanto, o cenário nem sempre foi esse, um dos primeiros grandes planos de investimento em infraestrutura de transportes, se inicia por volta de 1850, o Barão de Mauá criou a primeira ferrovia do Brasil, dando início a um período onde o transporte



ferroviário era a principal fonte de escoamento da produção no país (SILVA JUNIOR, 2006).

Porém, anos depois a partir do governo de Getúlio Vargas, a infraestrutura férrea passou a ser deixada de lado, isso aconteceu devido ao fracasso em propiciar uma rede de transportes eficiente, principalmente pela falta de padronização das bitolas dos trens e de interligação entre as diversas linhas férreas, assim surgindo uma lógica voltada para o transporte rodoviário, inicialmente visto como algo complementar as ferrovias e os portos (GALVÃO, 1995).

Entretanto, no governo Juscelino Kubitschek, com o intuito de atrair a indústria automobilística para o Brasil, interligar o país, e ajudar no povoamento do interior, foram feitos investimentos massivos em rodovias, com a construção de Brasília servindo como ponto de partida para esse grande investimento em estrutura rodoviária feito no governo JK, e a partir da capital do Brasil, foram construídas as rodovias de modo a interligar as regiões, especialmente o norte e o centro-oeste ao resto do país (GETRAM, 2004).

O abandono do desenvolvimento de outros modais de transporte em detrimento do rodoviário, estava ligado a crença de que esse sistema moderno pudesse se tornar uma rápida maneira de se alcançar o objetivo de integração social, econômica e política do Brasil, portanto essa preferência pode ser vista como uma resposta a incapacidade dos sistemas de transportes já existentes em unificar o território brasileiro (GALVÃO, 1995).

Atualmente, o país continua a ter como principal modal, o rodoviário, que é considerado o método mais ineficiente e oneroso de transporte de cargas em longas distâncias. De acordo com a Pesquisa CNT sobre as rodovias (2015), a matriz de transporte de cargas do Brasil se divide em: rodoviário (61%), ferroviário (20,7%), aquaviário (13,6%), dutoviário (4,2%) e aéreo (0,4%). De acordo com o Plano Nacional de Logística e Transportes do Ministério dos Transportes (PNLT-2007), a matriz de transportes do Brasil, ao assumir essa característica com enfoque rodoviário, está em desvantagem competitiva em comparação com países estrangeiros relacionada a seus produtos de exportação, já que passa a existir uma elevação dos custos de transporte, prejudicando os custos logísticos totais. Outro agravante está relacionado a falta de pavimentação nas rodovias no Brasil, de acordo com dados da Pesquisa CNT de Transporte 2015, do total de 1.720.643,20 Km de rodovias existentes no Brasil, apenas

210.618,80 Km são pavimentados, ou seja apenas 12,2% da malha rodoviária brasileira é pavimentada.

Tabela 2- Extensão Total da Malha Rodoviária Brasileira

Jurisdição	Malha Rodoviária (km)			
	Planejada	Não Pavimentada	Pavimentada	Total
Federal	43.963,80	11.944,60	64.045,10	119.953,50
Estadual	36.215,20	105.600,60	119.747,00	261.562,80
Coincidentes	-	4.859,60	20.423,10	25.282,70
Municipais	77.381,90	1.234.918,30	26.826,70	1.339.126,90
Total	157.560,90	1.352.463,50	210.618,80	1.720.643,20

Fonte: Pesquisa CNT de Transporte 2015 - Adaptado

O mal estado das rodovias também influencia o desgaste dos veículos no trajeto, aumentando o consumo de combustíveis e consequentemente encarecendo o valor das mercadorias até seu consumidor final. Com tais números e tamanha dependência se fazem necessários investimentos massivos em infraestrutura rodoviária no Brasil, sejam relacionados a ampliação e modernização das estradas ou gastos ligados a manutenção, para que a produção nacional possa ser escoada de maneira satisfatória (BERTUSSI e ELLERY JUNIOR, 2011).

Entretanto, mesmo com as rodovias compondo o principal modal brasileiro, , devido as desvantagens do modelo atual, existe uma mudança de postura que deve diminuir a importância rodoviária na matriz de transportes do Brasil, propiciando uma maior diversificação nesse cenário (TRANSPORTES, 2015).

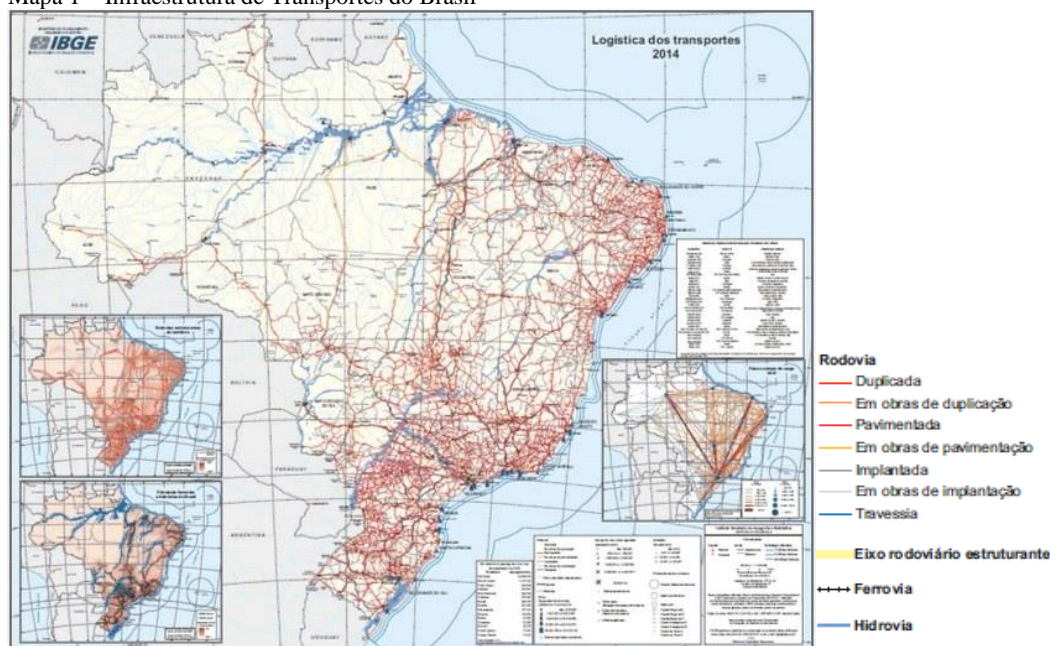
### 2.3 – Desenvolvimento Rodoviário na Região Sudeste

De acordo com dados do IBGE (2014), a região sudeste do país é aquela de maior importância econômica para o Brasil, isso se deve a vários fatores históricos até mesmo os relacionados a colonização do Brasil por parte de Portugal, entretanto a cultura cafeeira em São Paulo e a capital estabelecida no Rio de Janeiro foram fundamentais no desenvolvimento da região (SILVA, 2016).

Para corroborar isso MONBEIG (1984), relaciona o surgimento da malha ferroviária brasileira a necessidade de escoamento da produção de café no estado de São Paulo.

De acordo com o mapeamento da infraestrutura de transportes feito pelo IBGE em 2014, (mapa 1), percebe-se a presença maçica de rodovias, com grande concentração na região sul-sudeste do país, especialmente no estado de São Paulo, outra constatação que pode ser feita ao se observar o mapeamento do IBGE (2014) é relacionado a má distribuição dessas rodovias através do território nacional, especialmente na região Norte que é muito carente de infraestrutura num todo, apesar de apresentar certo destaque no que está relacionado a hidrovias.

Mapa 1 – Infraestrutura de Transportes do Brasil



Fonte: IBGE 2014 - Adaptado

As rodovias brasileiras são classificadas em radiais, que são aquelas começam sua quilometragem em Brasília, longitudinais que se iniciam no litoral e as rodovias diagonais e de ligação. Essa classificação está intrinsecamente com a concentração maior de rodovias nas regiões mais próximas do litoral do país, especialmente no sul-sudeste do Brasil (DNIT, 2015).

A região sudeste é composta por São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, e segundo dados do IBGE (2014), é responsável por 55,4% do Produto Interno Bruto (PIB) do país. Sendo São Paulo o estado mais desenvolvido do país, em virtude de todo o histórico relacionado ao café, que foi o principal produto de exportação do Brasil por muito tempo, e para escoar essa produção era necessário uma rede de transportes adequada (MONBEIG, 1984).

O desenvolvimento pujante da região sudeste, fez com que ela se tornasse a parte mais industrializada do país, assim se tornando a região com maior necessidade de infraestrutura de transportes de modo a atender as necessidades logísticas das indústrias ali instaladas, e isso vem de encontro com o surgimento do modelo rodoviário no Brasil, SILVA JUNIOR (2006) inclusive atribui a industrialização da região sudeste como um dos impulsionadores do rodoviarismo no Brasil.

O estado de São Paulo se notabilizou na implementação do modelo rodoviário, de acordo com dados da Câmara Interamericana de Transportes (2004), o empresariado paulista foi responsável pelo pioneirismo rodoviário, graças a um plano de ação para o desenvolvimento do setor na região, tanto que em 1915 foram criadas as primeiras repartições técnicas para obras rodoviárias, e em 1917 foi criada a Associação Permanente de Estradas de Rodagem com o intuito de fazer publicidade, apoiar os empreendimentos e principalmente organizar congressos e exposições com caráter promocional do novo modelo que surgia, isso acabou por atrair as principais empresas produtoras de automóveis do mundo a vir se instalar no estado de São Paulo, de modo que a Ford abriu seu escritório na cidade em 1919, já em 1925 a General Motors do Brasil surgiu no bairro do Ipiranga, e dois anos mais tarde surgiria mais uma fábrica da empresa em São Caetano do Sul (SÃO PAULO, 2016).

Anos depois, Washington Luís viria a se tornar o presidente da república e com apoio do capital norte-americano, segundo SILVA (2016), o Brasil começava a dar seus primeiros passos em direção ao rodoviarismo, tanto que em 1928, foi inaugurada a rodovia Rio-Petrópolis que foi a primeira rodovia pavimentada do Brasil e a rodovia Rio-São Paulo, o político paulista também criou a Polícia Rodoviária Federal e o Fundo Especial para Construção de Estradas de Rodagens Federais de modo a promover o rodoviarismo no Brasil, porém o modelo viria a se consolidar apenas em 1937 com a criação do DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem) e com a elaboração do Plano Rodoviário Nacional em 1938, no governo Vargas (JUNIOR, 2006).

## **2.4 Investimento Privado e as concessões**

O investimento em infraestrutura é notadamente uma importante parte do processo necessário para se atingir um padrão elevado de competitividade, de modo que as relações econômicas possam ocorrer da maneira menos ociosa possível (RESENDE e

SOUZA, 2009). Contudo nem sempre o poder público tem condições de exercer esse tipo de investimento sozinho, e a partir deste momento surgem as opções de parcerias público-privadas, essa alternativa surge a partir do momento em que o país passava por uma grave crise fiscal, e a própria Constituição Federal de 1988 (CF/88), em seu artigo 175, trouxe a possibilidade de investimento privado dentro de setores de infraestrutura, mais precisamente na Lei nº 8.987/95, conhecida como Lei das Concessões (NETO, PAULA e SOUZA, 2011).

Ainda tratando do tema das concessões, em 2004 foi instituída a Lei nº 11.079/04, que institui normas para a contratação e licitação de parcerias público-privadas, nas diversas esferas da administração pública no país. Em seu artigo 2º, o texto da lei faz a distinção entre as modalidades de concessão que são:

Concessão patrocinada: que é a concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei 8.987/95, quando envolve adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários contraprestação pecuniária do poder público ao parceiro privado.

Concessão administrativa: consiste no contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja a usuária direta ou indiretamente, mesmo envolvendo a execução de obra ou fornecimento e instalação de bens

As concessões comuns não são consideradas parcerias público privadas, ao ser entendida como a concessão de serviços públicos ou de obras referente ao que trata a Lei 8.987/95, quando não há contraprestação pecuniária do parceiro público ao privado. (BRASIL, 2004)

No caso de construção e manutenção de uma rodovia, dois tipos de contrato são admitidos: o de concessão patrocinada e o contrato de concessão comum, caso os estudos indiquem que a receita que será obtida com os valores de pedágio será suficiente para cobrir os gastos de investimento e remuneração do parceiro privado, o contrato deve ser de concessão comum, caso seja necessário uma complementação por parte do poder público, se estabelece o contrato de concessão patrocinada (RIO,

A partir de 1995, foi criado pelo governo, o Programa de Concessão de Rodovias Federais, sendo estas administradas pela ANTT, Ministério dos Transportes e governos estaduais (ANTT, 2013). Ainda segundo a ANTT (2013), este tipo de concessão com desembolso de pedágio vem para garantir que os investimentos e a manutenção se mantenham em rodovias com tráfego intenso de veículos e essenciais para o desenvolvimento do país.

A concessão de rodovias se tornou uma prática realizada em todo mundo, devido a flexibilidade combinada com processos menos burocráticos que seguem as tendências do mercado, porém no Brasil esse processo ainda se mostra lento (RESENDE e SOUZA, 2009).

Desde então, algumas rodovias do país foram concedidas, e de modo a agrupar o setor, foi criada em 1996, a Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR), que é formada por 59 empresas privadas associadas que atuam em 12 estados, os associados são responsáveis por cerca de 19.080 Km de rodovias no total (cerca de 9,3% da malha pavimentada), especialmente por trechos de grande movimentação de veículos leves e pesados (ABCR, 2016).

## **2.5 Revisão de outros trabalhos**

Com o intuito de avaliar a evolução dos investimentos em infraestrutura de transportes na região sudeste, esta parte do trabalho apresenta uma rápida sinopse dos artigos que serviram de base para a formulação deste estudo.

Dentre todos os trabalhos lidos, destacam-se dois estudos, que fazem uma análise econômica da evolução da estrutura rodoviária no Brasil, são eles: *Gastos Públicos com Infra-Estrutura de Transporte e Crescimento Econômico: uma Análise para os Estados Brasileiros, no período de 1986 a 2007*, BERTUSSI, CAPELLUPI e ELLERY JUNIOR (2011) e *Investimentos em transportes terrestres causam crescimento econômico?: um estudo quantitativo (1950-2004)*, SILVA *et al* (2013).

O estudo de BERTUSSI, CAPELLUPI e ELLERY JUNIOR, aponta os impactos dos investimentos públicos em infraestrutura de transportes no crescimento econômico dos estados brasileiros. Através de dados em painel, foram utilizados modelos de efeitos fixos e regressão quantílica, e chegou-se a conclusão de que o investimento em infraestrutura de transportes tem um efeito positivo e estatisticamente significativo sobre a economia dos estados brasileiros a longo prazo.

Já o artigo de SILVA *et al* (2013), busca identificar se os investimentos em infraestrutura de transportes terrestres (ferrovias e rodovias) causam crescimento econômico e para isso utilizou dos trabalhos de Aschauer (1989) e o teste de causalidade de Granger (1980), a partir disso, concluiu-se que os investimentos em ferrovias não movimentam a economia, porém o oposto ocorre quando se trata dos

investimentos em rodovias, que desde a década de 50, aumentaram nominalmente o PIB, ou seja houve uma forte movimentação econômica.

O quadro 1 abaixo é um resumo dos outros trabalhos que serviram de base teórica para este artigo.

Quadro 1 – Resumo dos trabalhos aplicados

Trabalho	Objetivo	Período	Variáveis	Método	Resultados
CAMPOS NETO; PAULA, SOUZA (2011)	Tem por objetivo, apresentar, analisar e sugerir políticas de investimento e de financiamento da infraestrutura rodoviária no Brasil, além de analisar o processo de concessão de rodovias no país, especialmente no que se refere as tarifas de pedágio.	De 2002 a 2010	Valores Públicos investidos em rodovias; valores privados investidos em rodovias; investimento em rodovias sobre o investimento total em transportes;	Análise de dados financeiros do governo e da iniciativa privada referentes a investimentos em infraestrutura de transportes. Já no caso das tarifas de pedágio, foi feito um cálculo levando em conta a média de valor em relação com o tamanho da rodovia concedida.	No período analisado, o investimento em rodovias por parte do governo, aumentou expressivamente, aumntando 700%, já os investimentos privados, se mantiveram constantes de 2002 até 2006, porém a partir de 2007 os investimentos privados dobraram, em consequência do aumento das concessões de rodovias que ocorreu no período.
FRISCHTAK (2008)	O trabalho tem por objetivo dimensionar os investimentos públicos e privados em infra-estrutura, no valor agregado e em diversos setores, como: transportes(em seus diversos modais), saneamento, telecomunicações e energia elétrica	De 2001 até 2007	Investimento em infraestrutura em diversos setores; % total do PIB;	Exame de dados e informações financeiras do governo de modo a mensurar os valores investidos em infraestrutura de transportes em diversos setores.	O resultado aponta para investimento na casa de 2% do PIB, para o período de 2001-2007, o que indica uma dificuldade de se manter o investimento em padrões de economias emergentes bem sucedidas, que está na casa dos 5% do PIB.
GALVÃO (1995)	O trabalho apresenta os diversos projetos de infraestrutura de transportes que tiveram como objetivo integrar as partes mais isoladas do país e modernizar a economia do Brasil.	Do período colonial até os anos 90, sem uma precisão exata de datas.	Não se aplica.	Pesquisa bibliográfica e análise documental para listar os projetos de infraestrutura de transportes que ajudaram a integrar o Brasil.	Apesar das tentativas de desenvolvimento do país através da criação de infraestrutura de transportes, o Brasil falhou em desenvolver uma rede de transportes eficiente, devido a vários fatores, os principais deles são: a pobreza do mercado interno, o lento processo de

					integração do país e as desigualdades intra-regionais existentes.
LOPES; CARDOSO; PICCININI (2008)	Apresentar o panorama do transporte rodoviário de cargas no Brasil com o intuito de apresentar as ineficiências existentes e investigar possíveis soluções através de financiamento.	De 2005 até 2006	Resultados financeiros das maiores empresas do setor em comparação com o resultado do setor como um todo; impostos incidentes; parâmetros internacionais do setor rodoviário.	Exame de documentação financeira das empresas do setor rodoviário brasileiro e internacional, e análise de dados consolidados do setor como um todo.	O estudo chega a conclusão de que a oferta de transporte rodoviário é dicotômica, de um lado as empresas com equipamento moderno e acesso facilitado ao crédito e do outro os autônomos com menores preços e uma frota envelhecida, com dificuldade de acesso a crédito.
OLIVEIRA; TUROLLA (2013)	Discutir o financiamento da expansão da infraestrutura setorial, incluindo o investimento direto estrangeiro e os aspectos regulatórios referentes ao setor.	Não consta.	Investimento total em infraestrutura de transportes; Fontes de financiamento totais e a participação estrangeira	Pesquisa bibliográfica e busca de dados que discutam as fontes do financiamento da expansão da infraestrutura de transportes no Brasil e a regulação do setor.	Concluiu-se que o financiamento do setor não é simples pois os mercados falham em prover a quantidade necessária de financiamento, já quanto a regulação, esta deve sempre se modernizar para não se tornar um impedimento ao desenvolvimento do setor.
GETRAM(2004)	Apresentar a evolução do sistema de transporte rodoviário no Brasil e no mundo.	Abordagem histórica que vai desde o surgimento da utilização comercial do automóvel em 1917 até o panoramada época do artigo em 2004.	Não se aplica.	Pesquisa bibliográfica e busca de dados que ajudem a montar uma linha histórica da evolução e desenvolvimento da infraestrutura de transportes no Brasil.	A evolução do transporte rodoviário no Brasil e no mundo ficou bem evidenciada porém, diferentemente do resto do mundo, no Brasil existe uma grande dependência, devido a adoção de um modelo pouco diversificado.

Fonte: Elaboração própria, baseado em MANIQUE(2016).

Os trabalhos descritos na tabela acima e nesta seção foram selecionados de modo a ajudar a traçar um panorama do transporte rodoviário, tanto em relação ao histórico quanto aos impactos econômicos desse modal no Brasil.

### 3. METODOLOGIA



Esta seção do trabalho, irá tratar da parte de seleção e coleta dos dados, além dos métodos empregados para seu tratamento e as técnicas utilizadas de modo a evidenciar os resultados da pesquisa, além das limitações de pesquisa relacionadas as informações do setor privado.

De acordo com o que foi dito anteriormente, este estudo tem por objetivo analisar a evolução dos investimentos públicos em rodovias na região sudeste durante o período de 2005 até 2015, de modo a verificar se existe relação entre o investimento público e o investimento privado em rodovias no período. A partir disso a pesquisa se baseia em variadas fontes de dados e literatura especializada como: artigos, livros, demonstrativos financeiros e relatórios. Estes dados foram obtidos através de pesquisa documental com enfoque nas execuções orçamentárias de cada um dos estados que compõe a região sudeste do Brasil, em conjunto com os dados relacionados aos investimentos das concessionárias rodoviárias da região, que estão disponíveis no site da Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR), de modo que os valores investidos em infraestrutura rodoviária possam ser comparáveis, através de uma análise estatística e quantitativa. Segundo Lakatos e Marconi (1985), a pesquisa quantitativa é aquela que quantifica informações para que as mesmas possam ser analisadas.

Os valores apresentados correspondem aos investimentos públicos efetivamente liquidados pelos estados da região sudeste no período de 2005 a 2015, ou seja foram selecionados os valores referentes as despesas de capital, classificados na função transporte e na sub função transporte rodoviário, dentro da execução orçamentária de cada um dos estados. Já os dados referentes ao setor privado, correspondem a aba de investimento apresentada pela seção de dados financeiros, do site da ABCR.

A região sudeste foi escolhida para o estudo por possuir a maior malha rodoviária geral e rodovias concedidas a iniciativa privada, de acordo dados do IBGE (2014) e da ABCR(2016), isso acaba por possibilitar um acesso a informações mais detalhadas e variadas que ajudam no desenvolvimento do trabalho.

O desenvolvimento da pesquisa seguirá uma vertente: uma análise quantitativa, para evidenciar como se deu a evolução do investimento em infraestrutura de transportes na região sudeste, e o cálculo da correlação entre o que é investido pelo setor público e o setor privado, e por fim será feito o cálculo da regressão linear das variáveis de modo a explicitar a maneira em que essa relação se dá.

### 3.1 Dados

Será apresentada a seguir, uma breve explanação acerca das variáveis principais deste estudo:

Investimento total em infraestrutura de transporte rodoviário efetuado pelo setor público (2005/2015): essa variável corresponde ao quanto foi investido no total por todos os estados da região sudeste em cada um dos 10 anos que compõem a amostra do estudo. Estes dados poderiam ser apresentados em seu valor médio ou dividido por estado, porém para evitar distorções relacionadas aos números elevados de São Paulo perante os outros estados, foi escolhida esta metodologia. A variável será apresentada em seu valor total de modo a comprovar a relação entre as variáveis em toda a região e não especificamente por cada um dos estados.

Investimento total em infraestrutura de transporte rodoviário efetuado pela iniciativa privada (2005/2015): é o montante total investido pelo setor privado em cada um dos anos que compõem o período estudado. Existem informações relacionadas a cada um dos estados, incluindo investimentos médios, mas devido as proporções dos valores investidos em São Paulo, optou-se pela utilização dos valores totais atualizados pelo IGP-M, de maneira a comprovar a relação entre as variáveis na região Sudeste como um todo. O quadro 2 faz um breve resumo das variáveis.

Quadro 2 – Resumo das variáveis estudadas.

Variável	Descrição	Fonte
Investimento total em infraestrutura de transporte rodoviário efetuado pelo Setor Público	Este item corresponde ao valor total investido em infraestrutura de transportes rodoviários pelo setor público em cada um dos anos que compõe a amostra.	Execuções Orçamentárias dos Estados (2015)
Investimento total em infraestrutura de transporte rodoviário efetuado pela iniciativa privada	Corresponde ao montante total investido em infraestrutura de transportes rodoviários pela iniciativa privada em cada um dos anos que compõe a amostra.	ABCR (2015)

Fonte: Elaboração própria, baseado em MANIQUE(2016).

### 3.2 Métodos de Análise dos Dados

Após feita a coleta e a análise dos dados, os mesmos passaram por um tratamento, sendo que tanto a informação sobre os investimentos públicos e privados foi toda trazida a valor presente para o ano de 2015, os valores foram corrigidos levando em conta o Índice Geral de Preços - Mercado (IGP-M), que é um índice da Fundação

Getúlio Vargas, e é tradicionalmente utilizado para ajustes e correções de valores monetários.

De acordo com o BANCO CENTRAL(2016), a metodologia dessa correção monetária, consiste em multiplicar o valor a ser corrigido pelo fator acumulado do índice utilizado como referência (no caso o IGP-M).

Porém, antes da utilização dos métodos estatísticos, é necessária a realização de um teste de normalidade para cada uma das variáveis, no caso : (i) investimento público e (ii) investimento privado, de modo que este tem por objetivo medir a adequabilidade da distribuição dessas variáveis. Para este trabalho foi selecionado o teste de Anderson-Darling, aonde se considera normal a distribuição que apresentar um p-valor maior que 0,05 (MORAES, FERREIRA E BALESTRASSI, 2006).

Os métodos utilizados no estudo foram todos relacionados a elementos de estatística descritiva, como por exemplo:

Correlação estatística: tem por intuito quantificar a relação entre as 2 variáveis, no caso o investimento público e o investimento privado em infraestrutura de transporte rodoviário. A técnica de correlação estatística leva em conta duas ou mais variáveis que estão sendo observadas em seu ambiente natural, sem nenhum tipo de atribuição de valor externo (VIALI, 2002).

Para medir a correlação entre variáveis este estudo irá se utilizar de uma ferramenta chamada coeficiente de correlação (r), que pode variar de -1 até 1, quão mais próximo desses extremos maior a correlação, porém se for mais próximo de -1 é uma correlação **negativa** e mais próximo de 1 é uma correlação **positiva** (VIALI, 2002).

A fórmula a seguir representa o coeficiente de correlação (r):

$$r = \frac{n\sum x_i \cdot y_i - (\sum x_i) \cdot (\sum y_i)}{\sqrt{[n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2] \cdot [n\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

Fonte: VIALI, (2002).

Onde “n” representa o número total de observações, “x” uma das variáveis e “y” a outra variável.

Quando quer se testar a correlação linear entre duas variáveis é necessário realizar um teste de hipóteses, ou seja é preciso confirmar:

H0:  $\rho = 0$  (Não existe relacionamento linear na população)

H1:  $\rho \neq 0$  (Existe relacionamento linear na população),

Onde  $\rho$  é o coeficiente de correlação populacional. (VIALI, 2002)

Além disso ao se admitir a hipótese de  $\rho = 0$ , é necessária uma fórmula de estatística de teste(t), de modo que a distribuição amostral de r (coeficiente de correlação na amostra) será simétrica por volta de “0”, com uma variabilidade em função de:

$$t = r / \sqrt{\frac{1 - r^2}{n - 2}}$$

Onde “r” é o valor do coeficiente de correlação e “n” é o número de observações.

Após o cálculo de “t”, deve se observar a distribuição t de Student, de acordo com número de graus de liberdade (n-2) da amostra e o nível de confiabilidade desejado para verificar os valores para a distribuição e compará-lo com o que foi encontrado em na equação de “t”. Dependendo dos valores confirma-se ou não H0 (VIALI, 2002).

Entretanto, assim que é constatada a correlação linear entre duas variáveis, pode ser feita uma previsão de comportamento das mesmas, de modo a compreender seu relacionamento. Existe um modelo de equação para evidenciar este comportamento entre as variáveis “x” e “y”:

$$y = \alpha + \beta X + U$$

Onde, “U” representa a influência de outras variáveis em “y”, além da já exercida por “x”, além de “ $\alpha$ ” e “ $\beta$ ”, que representam os parâmetros de regressão (VIALI, 2002).

Para simplificar os cálculos, se optou pelo uso do Microsoft Excel, que é um software de planilha que tem como uma de suas funcionalidades o cálculo estatístico.

### 3.3 Limitações de Pesquisa

O estudo realizado apresenta limitações relacionadas a amostra de dados do investimento privado em infraestrutura de transportes rodoviários, essa limitação ocorreu nos dados financeiros fornecidos pela ABCR, e se encontram relacionados com a apresentação do investimento feito pelas concessionárias no últimos anos. Na aba “INVESTIMENTOS”, os valores são apresentados tendo como referência os respectivos estados aonde as verbas foram investidas, entretanto alguns dos estados da região sudeste que são necessários a este estudo, estão com os dados apresentados em conjunto com outros estados que não fazem parte da amostra na aba “DEMAIS PROGRAMAS”, conforme a tabela 3.

Tabela 3 – Estados que compõe a aba “DEMAIS” e suas respectivas concessões em KM

<b>Estado aba “DEMAIS”</b>	<b>Quilômetros Concedidos</b>
Bahia	1.019,22 KM
Pernambuco	50,39 KM
Goiás	2549,90 KM
Mato Grosso	962,90 KM
Mato Grosso do Sul	845,40 KM
Santa Catarina	818,67 KM
Minas Gerais*	1.113,45 KM
Espírito Santo*	67,5 KM
Rio de Janeiro*	1483,03 KM
<b>TOTAL</b>	<b>8910,46 KM</b>

Fonte: Elaboração Própria com base nos dados da ABCR.

\* Estados que fazem parte da amostra do estudo.

Com o intuito de se adaptar a esta limitação, o autor elaborou uma *proxy*, para representar os dados dos estados. Primeiramente, foram coletados dados relacionados a quilômetragem de rodovias que estão concedidas em cada estado que compõe a aba “DEMAIS PROGRAMAS”, após isso foi feito um cálculo proporcional de acordo com essa quilômetragem, e se chegou aos valores da tabela 4.

Tabela 4 – Investimento Proporcional dos estados que compõem a aba “DEMAIS”

<b>Ano</b>	<b>Minas Gerais</b>	<b>Rio de Janeiro</b>	<b>Espírito Santo</b>
2005	13.873.802,70	18.478.841,64	841.062,76
2006	11.110.916,83	14.798.888,19	673.569,29
2007	8.881.816,87	11.829.899,70	538.435,51
2008	15.191.311,89	20.233.663,43	920.932,64
2009	9.591.454,65	12.775.083,92	581.456,22
2010	36.263.678,63	48.300.438,61	2.198.389,80
2011	44.326.871,80	59.039.994,13	2.687.200,69
2012	31.842.974,79	42.412.399,64	1.930.396,22

2013	37.799.784,88	50.346.414,91	2.291.512,46
2014	70.135.038,65	93.414.493,16	4.251.753,02
2015	55.068.069,00	73.346.444,00	3.338.357,00
TOTAL	334.085.720,69	20.253.065,60	444.976.561,32

Fonte: Elaboração Própria com base nos dados da ABCR.

\* Valores em R\$, atualizados de acordo com o IGP-M (FGV).

O estado de São Paulo não é apresentado anteriormente, pois sua informação está discriminada em uma aba específica dentro da seção de dados financeiros do site da ABCR, os valores estão de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 5 – Investimento Privado no Estado de São Paulo

Ano	São Paulo
2005	1.471.898.967,36
2006	1.791.491.959,45
2007	1.568.004.260,07
2008	1.721.234.645,25
2009	2.441.542.793,81
2010	2.739.361.808,23
2011	2.110.728.071,47
2012	2.573.577.520,77
2013	4.472.051.837,48
2014	3.222.582.705,03
2015	1.914.265.000,00
TOTAL	26.026.739.568,93

Fonte: Elaboração Própria com base nos dados da ABCR.

Em relação a quantidade de quilômetros concedidos, São Paulo tem aproximadamente 7107 km sob responsabilidade da iniciativa privada segundo informações da ABCR(2016).

#### 4. RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados dos procedimentos que foram descritos na metodologia. As análises serão embasadas em gráficos e tabelas que apresentam as informações dos investimentos gerais em infraestrutura de transportes na região sudeste, além do que foi investido por cada setor, e as relações estatísticas existentes entre as variáveis, por fim um breve comentário sobre o que foi obtido.

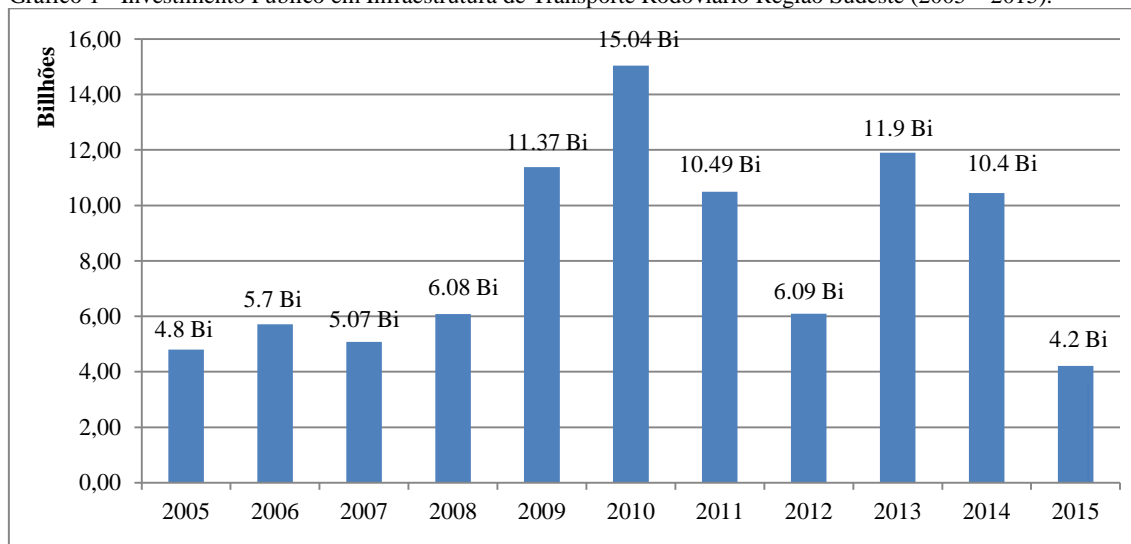
#### 4.1 Evolução da Infraestrutura Rodoviária

Os resultados levam em conta duas principais variáveis que são: (i) investimento público e (ii) investimento privado, além de outras variáveis secundárias que complementam a análise, como por exemplo: o investimento total.

A amostra selecionada leva em conta o período de 10 anos (2005/2015), de modo que a pesquisa se aproxima de um marco da relação entre governo e iniciativa privada no Brasil que é a Lei nº 11.079, que institui as parcerias público/privadas no país (ABCR, 2016). O valor dos investimentos totais em infraestrutura de transporte rodoviário no período da amostra, são da ordem de 118 bilhões de reais em valores atualizados, na região sudeste do Brasil, sendo cerca de 91 bilhões de ordem pública e 26 bilhões do setor privado, levando em conta que essa informação foi apreendida após os agrupamento dos dados da ABCR e das respectivas execuções orçamentárias de cada estado.

Primeiramente, os Gráficos 1 e 2 abaixo, evidenciam a evolução do investimento público em infraestrutura rodoviária na região Sudeste como um todo e em cada estado.

Gráfico 1 - Investimento Público em Infraestrutura de Transporte Rodoviário Região Sudeste (2005 – 2015).



Fonte: Elaboração Própria com base nas execuções orçamentárias dos Estados.

\*Valores corrigidos de acordo com o IGP-M (FGV), tendo como referência a data final de 2015.

No gráfico 1, apesar das oscilações é importante notar o crescimento do patamar dos investimentos públicos na região, especialmente em 2 faixas: de 2008 a 2010 e a leve recuperação que ocorreu em 2013 e 2014, num primeiro momento o investimento salta de 6,08 bilhões em 2008 para 15,04 bilhões em 2010, sofre uma retração forte em

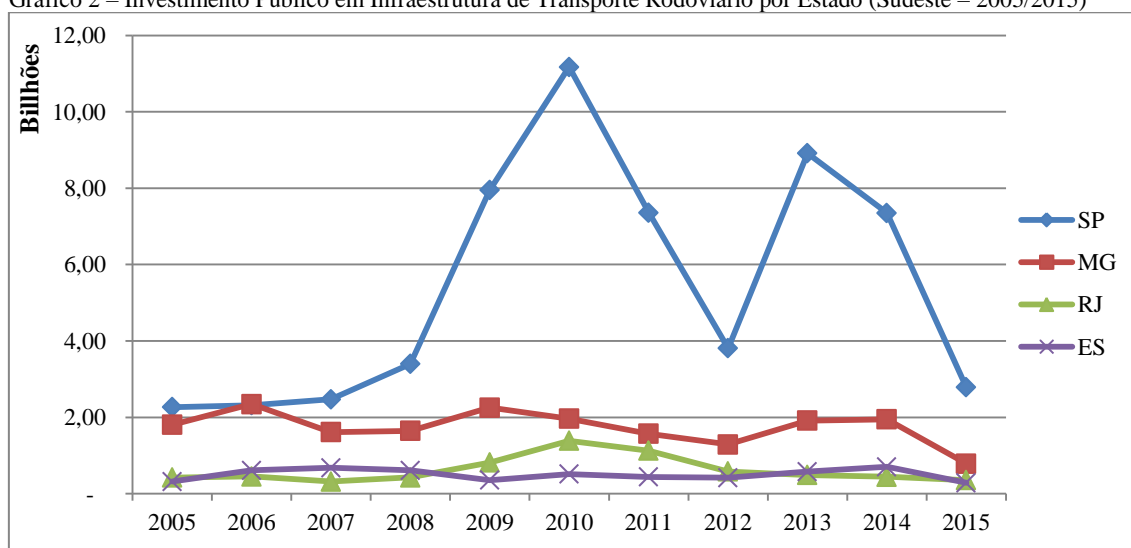
2012 mas volta a se elevar em 2013, e despensa em 2015, para o menor valor observado dentro da amostra, próximo dos níveis encontrados em 2008 e anos anteriores.

O crescimento em 2009 é reflexo do recorde de investimentos realizados no ano pela União, de acordo com o Ministério do Planejamento, o valor representou quase 4% do PIB (BRASIL, 2010).

O ano de 2012 é um caso interessante pois a queda brusca de investimento no ano é reflexo, dos cortes de gastos de cerca de 18% que ocorreram no orçamento de investimento do Ministério dos Transportes (FARRIELLO, 2013). Apesar da leve retomada em 2013, no ano seguinte os valores voltam a encolher devido aos problemas econômicos pelos quais o país enfrenta, que culminam em um ajuste fiscal em 2015, que acaba por diminuir ainda mais o investimento público em infraestrutura (NEDER, 2016).

O gráfico 2, abaixo mostra o que foi investido por cada estado no período da amostra, com o intuito de mostrar de que maneira cada um dos estados colaborou pro cenário mostrado no gráfico anterior.

Gráfico 2 – Investimento Público em Infraestrutura de Transporte Rodoviário por Estado (Sudeste – 2005/2015)



Fonte: Elaboração Própria com base nas execuções orçamentárias dos Estados.

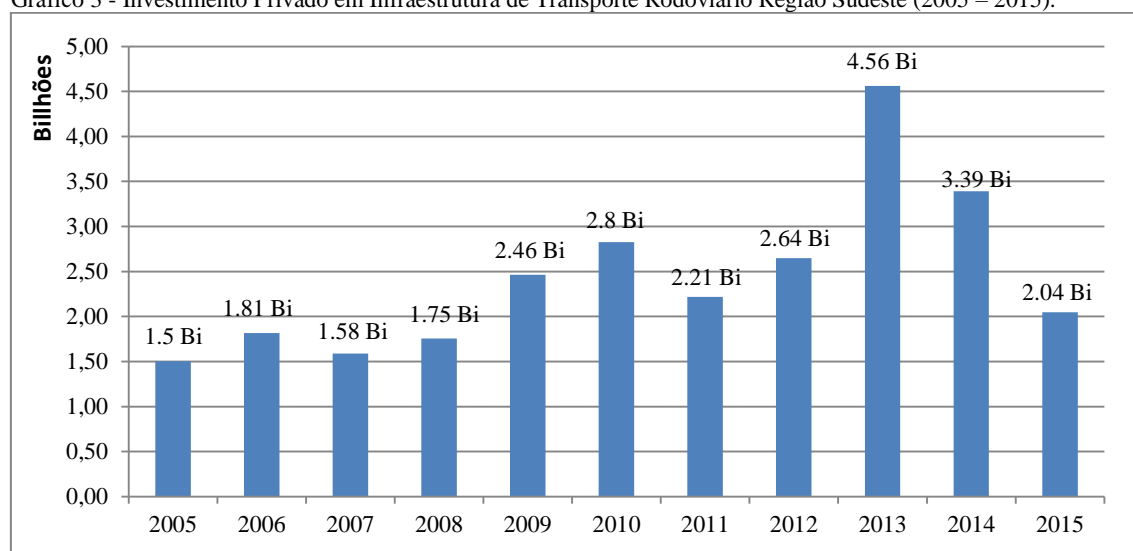
\*Valores corrigidos de acordo com o IGP-M (FGV), tendo como referência a data final de 2015.

O gráfico 2, acaba por evidenciar a relevância dos investimentos feitos pelo Estado de São Paulo em infraestrutura de transporte rodoviário, especialmente a partir de 2009, onde existe um distanciamento em relação ao que foi investido por outros estados da região sudeste, que não fazem investimentos maiores do que a casa dos 2 bilhões de reais, enquanto em 2010 por exemplo, de acordo com dados agrupados da Secretaria de Fazenda São Paulo, o estado chegou a investir cerca de 11 bilhões.



Os dados do setor privado estão apresentados no gráfico 3, que mostra os montantes investidos pela iniciativa privada no período no total agregado, porém diferentemente da estrutura pública não serão mostrados gráficos com o montante investido por estado, devido a uma influência de São Paulo, após a análise dos dados, chegou-se a algumas informações como por exemplo: São Paulo responde por cerca de 97% dos investimentos no período, do total de 26,8 bilhões do total do investimento, o estado é responsável por 26 bilhões, restando apenas 800 milhões a cargo dos outros estados da região, de modo que uma análise gráfica não traria maiores benefícios a este trabalho.

Gráfico 3 - Investimento Privado em Infraestrutura de Transporte Rodoviário Região Sudeste (2005 – 2015).

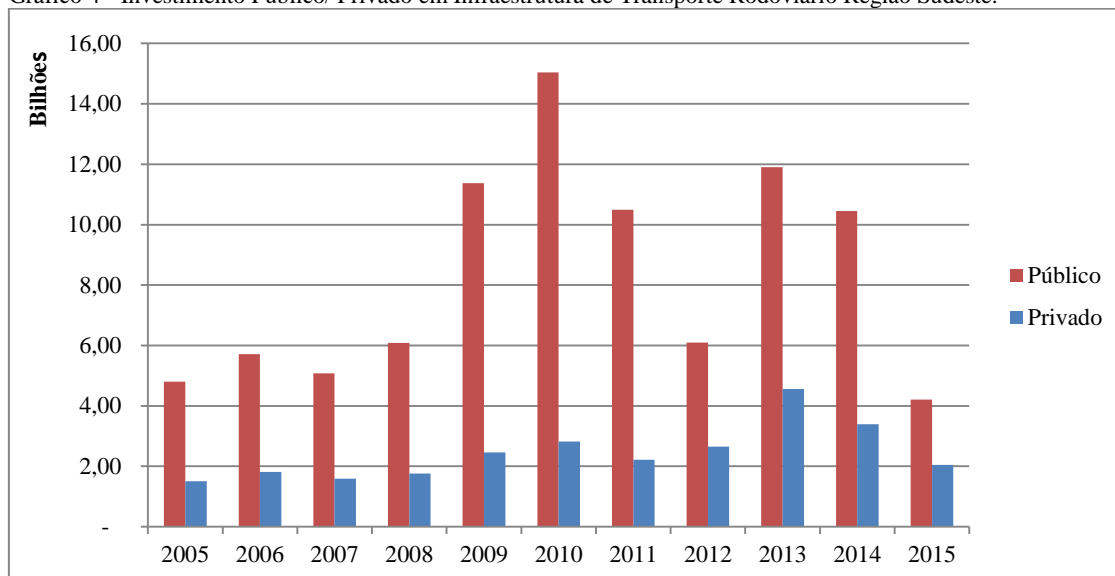


Fonte: Elaboração Própria com base nos dados da Associação Brasileira de Concessionárias de Rodoviárias (ABCR).  
\*Valores corrigidos de acordo com o IGP-M (FGV), tendo como referência a data final de 2015.

O investimento privado apresenta uma tendência de crescimento no período de 2008 a 2013, os valores passaram da casa dos 1,75 bilhões em 2008 para 4,56 bilhões no auge do investimento em 2013, porém desde 2014 nota-se uma desaceleração no setor, que em 2015 registrou investimentos da ordem de 2,04 bilhões, uma queda de 55% se comparado com 2013, voltando a proximidade dos patamares observados em 2008 e anos anteriores da amostra..

O gráfico 4 mostra a evolução do investimento público em contraste com o investimento privado, pode se perceber um padrão de comportamento semelhante, ainda que o setor privado reaja de maneira mais sutil a oscilações do que o investimento público.

Gráfico 4 - Investimento Público/ Privado em Infraestrutura de Transporte Rodoviário Região Sudeste.



Fonte: Elaboração Própria com base nos dados da execução orçamentária dos estados da região sudeste e dados da ABCR.

\*Valores corrigidos de acordo com o IGP-M (FGV), tendo como referência a data final de 2015.

Quando se analisa as duas variáveis em conjunto, nota-se, uma tendência de decréscimo tanto dos investimentos públicos quanto dos privados, no período entre 2013 e 2015, onde ambas as variáveis estão recuando para valores próximos aos de 2008. Para exemplificar isso melhor, basta tomar como base o investimento tanto público quanto privado de 2008, que era de 6,08 bilhões e 1,75 bilhões respectivamente, nota-se que entre 2013 e 2015, os números caíram de 11,9 bilhões para 4,2 bilhões no setor público e de 4,56 bilhões para 2,04 bilhões no setor privado, sendo que o investimento público de 2015 inclusive foi o menor registrado em todo o período estudado, já no caso da iniciativa privada, pode se notar um recuo no ano de 2015, porém de maneira mais sutil do que ocorreu no público.

Resumidamente, esta seção traz duas informações relevantes acerca da evolução do investimento, a primeira é a força do investimento paulista em relação aos outros estados, sendo que qualquer variação no estado tem importante influência nos números da região, a 2ª informação é relacionada ao comportamento das variáveis investimento público e investimento privado, que elevam o seu nível a partir de 2009, passam por oscilações, e a partir de 2013 tendem a recuar para os parâmetros próximos aos vistos em 2008.

## 4.2 Análise da Relação entre as variáveis

A partir deste momento, serão abordadas as técnicas estatísticas, já descritas na metodologia, são elas: a **correlação** e a **regressão**. Elas foram selecionadas de modo a testar a hipótese de que há relação entre as variáveis (i) investimento público e (ii) investimento privado, em infraestrutura de transportes rodoviários na região sudeste, para isso foi selecionada uma amostra de dados referentes a ambos os setores, que conta com observações no período de 2005 até 2015.

Num primeiro momento, os dados das execuções orçamentárias dos estados e os referentes as concessionárias do setor privado foram agrupados de modo a calcular o valor total investido por eles anualmente, e a partir disso foi feita toda a parte de estatística descritiva, a tabela a seguir indica os valores da maneira em que foram organizados.

Tabela 6 – Investimento Total em Infraestrutura de Transportes (2005-2015).

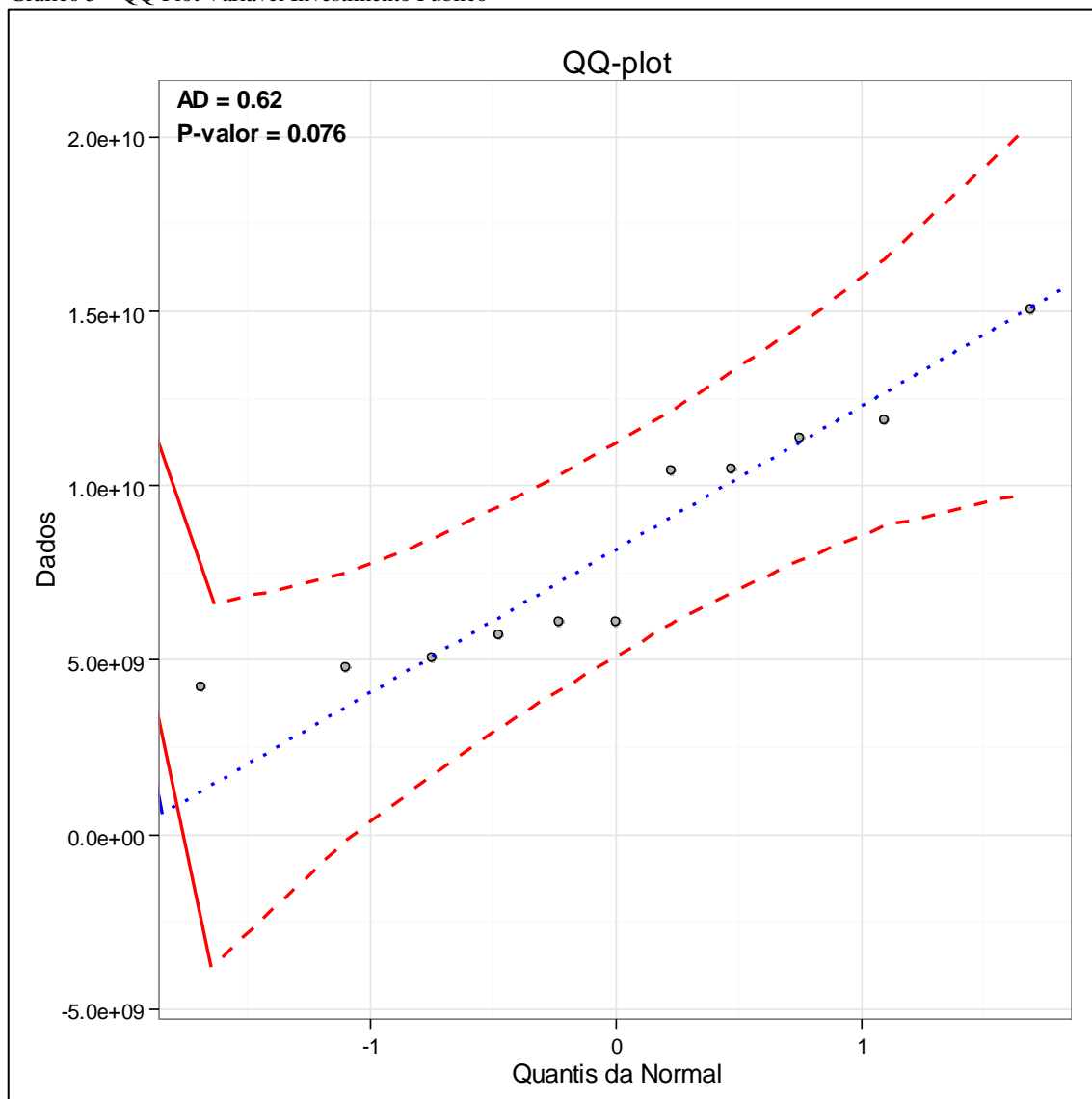
Ano	Investimento Público	Investimento Privado
2005	4.805.678.838,79	1.505.092.674,45
2006	5.718.374.476,46	1.818.075.333,76
2007	5.079.517.835,10	1.589.254.412,14
2008	6.080.943.878,63	1.757.580.553,21
2009	11.376.945.059,12	2.464.490.788,60
2010	15.040.043.936,77	2.826.124.315,27
2011	10.490.883.262,37	2.216.782.138,09
2012	6.097.593.032,66	2.649.763.291,43
2013	11.899.639.460,90	4.562.489.549,73
2014	10.446.064.435,79	3.390.383.989,86
2015	4.207.242.895,20	2.046.017.870,00
TOTAL	91.242.927.111,81	26.826.054.916,54

Fonte: Elaboração Própria com base nos dados da ABCR e das Execuções Orçamentárias dos Estados.

\* Todos os valores em R\$, atualizados de acordo com o IGP-M (FGV).

De modo a colaborar com o estudo foi feito o teste de normalidade de Anderson-Darling de modo a avaliar o comportamento de cada uma das variáveis em relação a uma distribuição normal, com o auxílio da ferramenta Action, software auxiliar do Microsoft Excel, a seguir está o gráfico de QQ-Plot resultante desse teste na variável setor público:

Gráfico 5 – QQ-Plot Variável Investimento Público

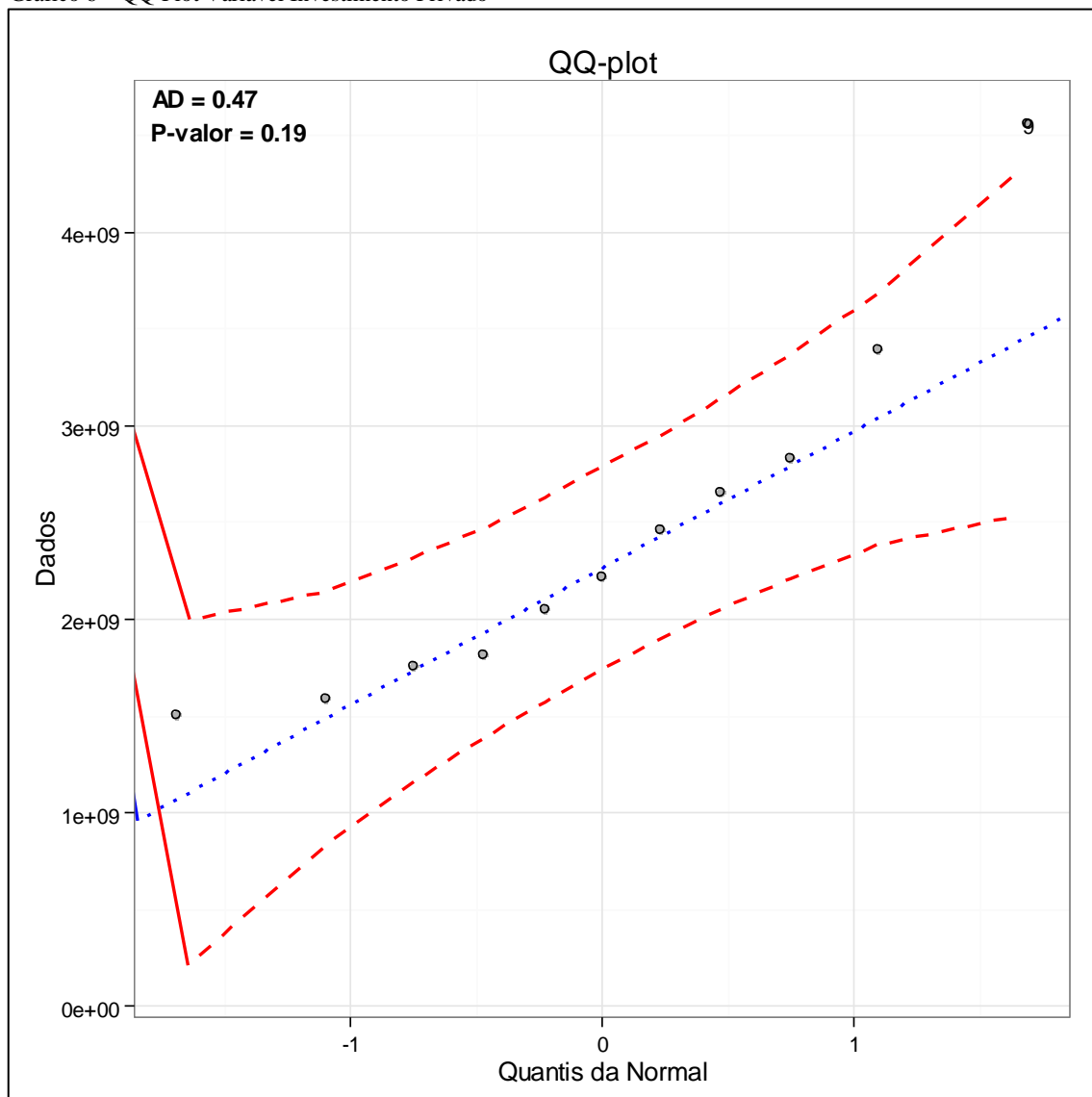


Fonte: Elaboração Própria

O gráfico de QQ-Plot indica através da linha azul a distribuição normal, onde quão mais próximo desse valor maior a relação de normalidade, as linhas vermelhas são os limites para uma distribuição normal, e os pontos em cinza são as observações da amostra.

No caso do estudo, a amostra tem um comportamento dentro de uma distribuição normal, o que indica que a variável investimento público segue completamente o padrão de uma distribuição normal, outro indicativo disso é relacionado ao p-valor do teste de Anderson-Darling, que deve ser maior do que 0,05 em razão do parâmetro de confiabilidade de 95%, no caso do estudo foi apurado um valor de 0,076.

Gráfico 6 – QQ-Plot Variável Investimento Privado



Fonte: Elaboração Própria

Conforme o gráfico QQ-Plot acima, pode se verificar que a variável investimento privado, também se comporta dentro de uma distribuição normal, outro fator que ajuda a corroborar isso é o p-valor de  $0,19 > 0,05$ , que é mais um indicativo de distribuição normal.

Entretanto, como se trata de uma amostra pequena, o teste não possui altos índices de confiabilidade e acaba por trazer informações pouco conclusivas (TORMAN, COSTER e RIBOLDI, 2012).

Após a análise da normalidade, o procedimento a seguir está relacionado com a correlação linear entre o investimento público e investimento privado, que resultou em:

$$r = \frac{n\sum x_i \cdot y_i - (\sum x_i) \cdot (\sum y_i)}{\sqrt{[n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2] \cdot [n\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}} = 0,668$$

Onde, o valor de 0,67 representa o coeficiente de correlação (r), que é a representação quantitativa da relação entre as duas variáveis.

Entretanto, é necessário o cálculo da estatística teste, para testar se existe realmente correlação linear entre as duas variáveis na população de onde foi retirada essa amostra, a hipótese a ser testada é:

H0:  $\rho = 0$  (Não existe relacionamento linear na população)

H1:  $\rho \neq 0$  (Existe relacionamento linear na população),

Onde  $\rho$  é o coeficiente de correlação populacional.

A fórmula da estatística teste é:

$$t = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}}$$

Onde  $r = 0,668$ ,  $n$ (número de observações) = 11, grau de liberdade = 9 ( $n-2$ )

resulta em:

$$t = 2,6929$$

Com o valor de t, encontrado, basta comparar com os valores padrões da tabela t de Student, e assumindo se um grau de liberdade de 9 e com 5% de significância em um teste bilateral encontra-se o valor de: 2,262.

Como o t encontrado foi maior que o t da tabela, pode ser rejeitada a hipótese H0 e com 5% de significância afirmar que as variáveis possuem um relacionamento linear na população. O valor de 0,668 como coeficiente indica uma correlação moderadamente forte (valor entre 0,5 e 0,7). Com essas evidências pode se avançar para o momento em que é estabelecida uma linha de regressão.

A regressão linear é a análise do comportamento e a natureza da relação entre duas variáveis, neste caso supõe-se que a variável (ii) investimento privado é dependente da variável (i) investimento público, o que indica que é uma regressão

simples a ser trabalhada, já que o que se estudar é se a variável (ii), depende da variável (i).

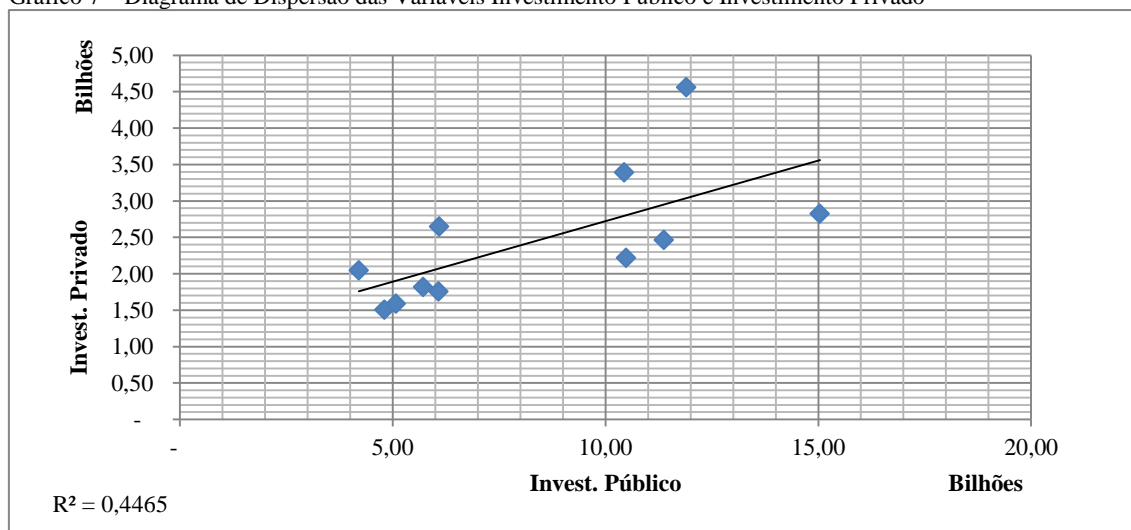
De acordo com VIALI(2002), a equação a seguir representa o relacionamento linear entre as variáveis “x” e “y”:

$$y = \alpha + \beta x + U$$

Onde “U” é a influência de variáveis externas sobre “y”, ou seja influência de variáveis diferentes de “x”.

Um diagrama de dispersão a seguir irá ajudar a indicar a relação entre as variáveis.

Gráfico 7 – Diagrama de Dispersão das Variáveis Investimento Público e Investimento Privado



Fonte: Elaboração Própria com base nos dados da ABCR e das Execuções Orçamentárias dos Estados.

\* Todos os valores em R\$, atualizados de acordo com o IGP-M (FGV).

O gráfico de dispersão indica uma relação positiva entre as variáveis, e a linha de tendência ajuda a corroborar essa idéia, pois ela indica que quanto maior o investimento público o investimento privado tende a se elevar também.

Devido ao que foi concluído anteriormente, onde foi comprovada a correlação linear entre as variáveis, a linha de tendência neste caso é uma representação da fórmula de regressão, no caso a equação:  $y = 0,1665x + 1E+09$ , que é assim representada devido ao valor do investimento estar na casa dos bilhões de reais.

A partir do momento em que a regressão foi calculada através do Microsoft Excel, outras informações foram encontradas, as mesmas estão demonstradas no quadro a seguir e são de fundamental importância para o embasamento deste estudo.

Quadro 3 – Informações decorrentes da regressão linear.

Nome - Variável	Valor	Critério de Inferência
R <sup>2</sup>	0,446	Entre 0 e 1, quanto mais próximo de 1, maior a relação
P- Valor	0,024	Entre 0 e 0,09 – Forte Relação Entre 0,01 e 0,049 – Evidência de Relação Entre 0,05 e 0,099 – Fraca Relação Entre 0,10 e 1- Nenhuma Evidência de Relação
Inclinação da Reta – Intervalo de Confiança (95%)	Entre 0,027 e 0,306	Valor de inclinação de reta, não pode ser 0 ou negativo

Fonte: Elaboração Própria com base nos dados da ABCR e das Execuções Orçamentárias dos Estados.

A primeira informação extraída da regressão das variáveis é o R<sup>2</sup> (coeficiente de determinação), que é uma medida de ajuste de modelos estatísticos que vai de 0 até 1, e quanto mais próximo de 1 maior a relação entre as variáveis (VIALI, 2002). No caso dos investimentos públicos e privados de infraestrutura de transportes rodoviários, o valor foi de 0,446, o que indica um relação moderadamente fraca, ou seja 44,6% da variável investimento privado, pode ser explicado pela variável investimento público, porém o estudo leva em conta uma amostra pequena, o que torna a linha de tendência e o R<sup>2</sup>, muito suscetível a variações dos valores.

Todavia, mesmo com esse problema do tamanho da amostra outros dados extraídos da regressão linear ajudam a confirmar ou não a hipótese de que existe relação entre as variáveis. São elas: o P-Valor e o Intervalo de Confiança.

O P-Valor consiste na probabilidade de se observar um valor da estatística maior ou igual aquele que foi encontrado, ou seja é a possibilidade de se encontrar valores iguais ou mais elevados do que aqueles observados na amostra, é a chance de que a estatística de teste esteja extrema, de modo a invalidar os níveis de significância estabelecidos, basicamente é um teste que indica a chance do acaso influenciar os resultados (FERREIRA E PATINO, 2015).

A literatura estatística em geral considera a probabilidade de  $p < 0,05$  como uma proxy de confiança para a relação entre as variáveis, ou seja se a probabilidade de um evento aleatório igual ou maior acontecer num estudo de variáveis for menos que 5%, pode se inferir estatisticamente que existe relação entre as variáveis.

No caso deste estudo, chegou-se ao P-Valor de 0,024, o que segundo os critérios de inferência estatística aplicados é um valor aceitável para concluir que existe evidência de relação entre as variáveis, investimento público e investimento privado.



Por fim, de modo a se concluir a inferência estatística, uma outra análise foi empregada acerca dos dados da regressão linear, mais especificamente sobre o valor de inclinação da reta de regressão, o critério é bem simples, basta que o valor de inclinação da reta seja maior que zero, o que é considerado pelos padrões estatísticos como um critério de relação entre as variáveis, já que a partir do momento que se chega a 0, uma variável não tem qualquer tipo de influência sobre a outra, de modo que isto poderia ser observado inclusive no diagrama de dispersão apresentado no gráfico 5. Neste trabalho o valor de angulação da reta com 95% de confiança, varia de 0,027 a 0,306, o que é mais um indicativo da relação entre as duas variáveis.

### **4.3 Comentários sobre os resultados**

Após apresentados os resultados, algumas conclusões podem ser trazidas acerca da relação entre o investimento público e o investimento privado em infraestrutura de transportes rodoviários no período de 2005 até 2015.

Ao se analisar os dados agrupados do investimento em infraestrutura de transportes, notou-se que o setor público é responsável por 77% dos investimentos realizados em infraestrutura de transportes, o que chama a atenção é a importância do Estado de São Paulo, que é responsável por 66% dos valores na esfera pública e 97% na esfera privada, isso ser explicado pela grande e diversificada estrutura de transportes que existe no estado como um todo, e que foi inclusive demonstrada pelo IBGE em 2014.

Ao se observar a relação entre os investimentos públicos e investimentos privados, foram encontrados alguns indícios estatísticos que comprovam a existência de relação entre as duas coisas, além disso o comportamento de investimento de ambos os setores foi similar, especialmente no período de 2009 a 2015, este último, sendo o ano em que ambos os investimentos sofrem redução de modo a se aproximar dos níveis encontrados nos anos iniciais da amostra. Entretanto apesar dos indícios de existência da relação, ao se analisar os resultados estatísticos, ela não aparenta ser tão forte como era de se esperar ao se considerar a ideia inicial fomentada pelo estudo da CNT, de que o investimento público é um estimulador do investimento privado, esta afirmação tem por base o valor de R-Quadrado, que é de 0,446, o que indica uma relação moderada entre as variáveis, seria equivalente a dizer que a cada 1 real investido pelo poder público, a iniciativa privada investe 0,446 centavos de real.

Porém a hipótese de que existe relação entre as variáveis continua a ser válida, ao se considerar a correlação de 0,668 entre as variáveis, o p-valor  $< 0,05$ , e o valor da variação de inclinação da reta não se igualando a 0, que são todos indicativos de que existe relação entre as variáveis, se levarmos em conta a região sudeste no período de 2005 a 2015.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo confirmar a hipótese de que os investimentos públicos tinham relação com os investimentos privados, ao se observar uma amostra de dados que corresponde a região sudeste brasileira no período de 2005 a 2015, período este selecionado por coincidir com os primeiros passos da Lei 11.079 de 2004, que instituiu as parcerias público-privadas.

Porém, apesar da hipótese ter se confirmado estatisticamente, ao se partir do pressuposto da CNT (2015), de que o investimento público em infraestrutura de transporte atrai o investimento privado, esperava-se que a relação entre as variáveis fosse mais direta estatisticamente, que houvesse uma influência mais impactante, todavia a relação existe só que em patamares mais modestos.

Uma teoria que pode explicar a causa dessa relação ser modesta, é ligada a falta de atratividade a iniciativa privada a qualquer tipo de investimento no Brasil, no caso do transporte rodoviário alguns fatores contribuem pra isso como por exemplo o alto risco envolvido nesse tipo de empreendimento, que possui um retorno ao longo prazo e exige altos desembolsos no curto prazo (CAMPOS NETO *et all*, 2011).

Por fim, a partir do que foi inferido por este trabalho, fica a sugestão de trabalhos que possam identificar a relação em estados onde investimentos em infraestrutura sejam mais impactantes, como por exemplo em regiões mais carentes de infraestrutura ou até no país como um todo, como essa relação se dá, ou até mecanismos que conjuntamente com o investimento público possam impulsionar a participação do setor privado de uma maneira mais latente, estudos que possam apontar outras soluções para a logística de transportes no Brasil, e trabalhos que possam verificar se o investimento público em infraestrutura de transporte está impactando na melhoria da qualidade da infraestrutura, ou seja um estudo que possa medir a efetividade das políticas públicas de investimento em infraestrutura de transportes rodoviários.

## REFERÊNCIAS

ABCR – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CONCESSIONÁRIAS DE RODOVIAS.  
Dados Financeiros – Investimentos 2005 a 2015. Síntese

ANTT - AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES, Concessões Rodoviárias. Disponível em:  
<[http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/5261/Concessoes\\_Rodoviarias.html](http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/5261/Concessoes_Rodoviarias.html)>.  
Acesso em: 15 set.2016

ANTT - AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES, Histórico da Infraestrutura Rodoviária. Disponível em:  
<<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4978/Historico.html>>. Acesso em: 15 set. 2016

BERTUSSI, Geovana Lorena; ELLERY JUNIOR, Roberto. Infraestrutura de transporte e crescimento econômico no Brasil. Journal Of Transport Literature. Manaus, p. 101-132. Out 2012.

BRASIL. Lei Federal n.º Lei 11.079, de 31 de dezembro de 2004. Institui normas gerais de licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.

BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. Investimento público em 2009 atinge volume recorde de R\$ 119 bilhões. Disponível em:  
<<http://www.planejamento.gov.br/assuntos/empresas-estatais/noticias/investimento-publico-em-2009-atinge-volume-recorde>>. Acesso em: 04 dez. 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Relatório Executivo PNLT. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/conteudo/2820-pnlt-relatorio-executivo-2007.html>>. Acesso em: 14 out. 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Transporte Rodoviário do Brasil. Disponível em: <<http://www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/rodo.html>>. Acesso em: 14 out. 2016.

BRASIL. PORTAL BRASIL. . IBGE mapeia a infraestrutura dos transportes no Brasil. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2014/11/ibge-mapeia-a-infraestrutura-dos-transportes-no-brasil>>. Acesso em: 18 out. 2016.

CAMARA INTERAMERICANA DE TRANSPORTES. Logística e Transportes (GETRAM), Volume 4 (2004). Disponível em: <[http://www.citamericas.org/imagens/files/livros/vol\\_4/livro\\_vol\\_4\\_cap\\_02.pdf](http://www.citamericas.org/imagens/files/livros/vol_4/livro_vol_4_cap_02.pdf)>. Acesso em 18 out.2016

CAMPOS NETO, C.A.S.; PAULA, J.M. P.; SOUZA, F. Rodovias Brasileiras:Políticas Públicas, Investimentos, Concessões e Tarifas de Pedágio. Texto para Discussão ( IPEA. Brasília), v.1668, p. 01-48, 2011.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES. Entraves logísticos ao escoamento de soja e milho. Brasília: CNT, 2015.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES. Pesquisa CNT de rodovias 2015. Brasília: CNT, 2015.

CORDEIRO, R; SANCHES, P ; CAVALCANTE, K ; PEIXOTO, A ; LEITE, J . Pesquisa Quantitativa em Finanças: Uma Análise das Técnicas Estatísticas Utilizadas por Artigos Científicos Publicados em Periódicos Qualificados no Triênio 2007-2009. Revista de Administração da UFSM, v. 7, p. 117-134, 2014.

DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. Infraestrutura Rodoviária.Disponível em: <<https://www.dnit.gov.br/diretorias/capa-infraestrutura-rodoviaria>>. Acesso em: 18 out. 2016.

ESPÍRITO SANTO, Secretaria de Estado de Economia e Planejamento. Orçamento - 2005 a 2008. Disponível em: < <https://planejamento.es.gov.br/orcamentos>>. Acesso em: 21 nov.2016.

ESPÍRITO SANTO, Secretaria de Estado de Controle e Transparência. Execução Orçamentária do Espírito Santo – 2009 a 2015. Disponível em: <[http://www.transparencia.es.gov.br/menu\\_orcamento/relatorio\\_lrf.asp](http://www.transparencia.es.gov.br/menu_orcamento/relatorio_lrf.asp)>. Acesso em: 21 nov.2016.

FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Tabela da distribuição T de Student. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/dicas/biome/biotat.htm>>. Acesso em: 21 nov.2016.

FARIELLO, D. Investimento público subiu só 10% em 2012. *O Globo*. Brasília, jan. 2013. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/investimento-publico-subiu-so-10-em-2012-7207460>>. Acesso em: 04 nov.2016.

FERREIRA, Juliana; PATINO, C. M. O que realmente significa o valor-p?. *Jornal Brasileiro de Pneumologia (Online)*, v. 41, p. 485-485, 2015.

FERREIRA, P. C. e MALIAGROS, T. (1998) Impactos produtivos da infra-estrutura no Brasil - 1950/95. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 28, n. 2, pp. 315-338.

FRISCHTAK, C.R. O investimento em Infra-Estrutura no Brasil: Histórico Recente e Perspectivas. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v.38, n.2, p.307-348, 2008.

GALVAO, O. J. A.. Desenvolvimento dos Transportes, Integração Econômica e o Crescimento Regional. In: VI Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em planejamento Urbano - ANPUR, 1995, Brasília , DF. VI ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS - GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO. BRASÍLIA , DF, 1995. v. I. p. 360-374.

GIAMBIAGI, Fábio et al. *Economia Brasileira Contemporânea*. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Logística dos Transportes no Brasil. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/tematicos/infra-estrutura-e-logistica>>. Acesso em 13 out.2016.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2014. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2014/>>. Acesso em 02 out.2016.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 1985.

MANIQUE, Vitorugo. PRONAF: alocação dos recursos por município. 2016. 39 f., il. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciências Contábeis) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

MINAS GERAIS, Secretaria de Estado de Fazenda. Execução Orçamentária 2005 a 2015. Disponível em: <[http://www.fazenda.mg.gov.br/governo/contadoria\\_geral/atendimentos\\_constitucionais/exec\\_orcamentaria\\_mensal\\_index.html](http://www.fazenda.mg.gov.br/governo/contadoria_geral/atendimentos_constitucionais/exec_orcamentaria_mensal_index.html)>. Acesso em: 20 nov.2016.

MORAES, Celso Francisco de; FERREIRA, João Roberto ; BALESTRASSI, Pedro Paulo . Análise crítica da aplicação de métodos estatísticos em processos definidos por dados que não apresentam distribuição normal. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, v. Ano I, p. 7-18, 2006.

MONBEIG. Pioneiros e fazendeiros de São Paulo, São Paulo: Hucitec, Polis. 1984

NEDER, V. INVESTIMENTO PÚBLICO TEVE QUEDA DE 29%. *Estadão*, Rio de Janeiro, abr. 2016. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,investimento-publico-teve-queda-de-29,10000024548>>. Acesso em: 04 nov. 2016.

OLIVEIRA, Alessandro V. M.; TUROLLA, Frederico Araujo. Financiamento da infraestrutura de transportes. *Journal of Transport Literatur.*, Manaus , v. 7, n. 1, p. 103-126, Jan. 2013 .

RIO DE JANEIRO, Prefeitura do Rio de Janeiro. Introdução ao Conceito de PPP e Concessões. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5305003/4138534/IntroducaoaoConceitodePPPeConcessoes.pdf>> Acesso em: 01 dez. 2016.

RIO DE JANEIRO, Secretaria do Estado de Fazenda do Rio de Janeiro. Execução Orçamentária 2005 a 2015. Disponível em: <[http://www.fazenda.rj.gov.br/sefaz/faces/oracle/webcenter/portalapp/pages/navigation-renderer.jspx?\\_afrLoop=18597826473000&datasource=UCMServer%23dDocName%3A1169978&\\_afrWindowMode=0&\\_adf.ctrl-state=lh248lyxs\\_31](http://www.fazenda.rj.gov.br/sefaz/faces/oracle/webcenter/portalapp/pages/navigation-renderer.jspx?_afrLoop=18597826473000&datasource=UCMServer%23dDocName%3A1169978&_afrWindowMode=0&_adf.ctrl-state=lh248lyxs_31)>. Acesso em: 20 out. 2016

RESENDE, P.T; SOUZA, P. R. Análise do modelo de concessão rodoviária no Brasil na percepção dos usuários. *Revista Mundo Logística*, Curitiba, nov. 2009. Disponível em: <[http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2011/artigos/E2011\\_T00102\\_PCN31195.pdf](http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2011/artigos/E2011_T00102_PCN31195.pdf)>. Acesso em: 02 nov.2016

SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo. Indústria Automobilística. Disponível em: <[http://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/historia\\_republica-industria-automobilistica](http://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/historia_republica-industria-automobilistica)>. Acesso em: 26 out. 2016.

SÃO PAULO, Secretaria da Fazenda. Execução Orçamentária de 2005 a 2015. Disponível em: <<http://www.fazenda.sp.gov.br/execucao/>>. Acesso em: 19 out.2016.

SILVA, Francisco Gildemir Ferreira da et al. Investimentos em transportes terrestres causam crescimento econômico? Um estudo quantitativo. *Journal Of Transport Literature*. Manaus, p. 124-145. abr. 2013.

SILVA JUNIOR, Roberto França da. O transporte rodoviário de cargas em cidades médias no contexto atual: o caso do estado de São Paulo – Brasil e de Portugal. Revista Formação, São Paulo, p.295-326, dez. 2006.

TORMAN, Vanessa Bielefeldt Leotti; COSTER, Rodrigo; RIBOLDI, João. Normalidade de variáveis: métodos de verificação e comparação de alguns testes não-paramétricos por simulação. Clinical & Biomedical Research, [S.l.], v. 32, n. 2, julho 2012.

VIALI, L. Estatística Básica. 2002. Material Didático da PUC-RS, Disponível em: <[http://www.pucrs.br/famat/viali/graduacao/engenharias/material/apostilas/Apostila\\_5.pdf](http://www.pucrs.br/famat/viali/graduacao/engenharias/material/apostilas/Apostila_5.pdf)>

WANKE, P.; FLEURY, P. F. Transporte de cargas no Brasil: estudo exploratório da principais variáveis relacionadas aos diferentes modais e às suas estruturas de custos. In: DE NIGRI, J. A.; KUBOTA, L. C.. Estrutura e dinâmica do setor de serviços no Brasil. IPEA, Brasília, p.409-464, 2006.